

## インド

## 主要データ

国名〔英名〕	インド〔India〕
面積(km <sup>2</sup> )	3,287,263
海岸線延長(km)	7,000
人口(百万人)	1,251.7
人口密度(人/km <sup>2</sup> )	380.8
GDP(十億 US\$)	2,091.00
一人当り GDP(US\$)	1,670.53
主要鉱産物：鉱石	ボーキサイト、クロム、マンガン、亜鉛
主要鉱産物：地金	アルミニウム、銅、亜鉛
鉱業管轄官庁	鉱山省(Ministry of Mines)
鉱業関連政府機関	地質調査所(GSI: Geological Survey of India)、鉱山局(IBM: Indian Bureau of Mines)
鉱業法	新鉱山鉱物(開発規制)修正法令(Mines and Minerals (Development and Regulation) Amendment Ordinance, 2015) 国家鉱物政策(National Mineral Policy 2008)
ロイヤルティ	Notification No. G. S. R. 630(E)
外資法	外国為替規制法(1999)
環境規制法(環境影響調査制度、環境・排出基準の有無等)	森林(保護)法(Forest (Conservation) Act, 1980)
鉱業公社	National Aluminium Company Ltd. (NALCO)、Hindustan Copper Ltd. (HCL)、Indian Rare Earth Ltd.、鉱物探鉱公社(MECL: Mineral Exploration Corporation Ltd.)
鉱業活動中の民間企業	Vedanta Resources Plc.、India Resources Ltd.、Hindustan Zinc Ltd.
近年の鉱業関連問題(資源ナショナリズム、労働争議、環境問題等)	新鉱山鉱物(開発規制)修正法令, 2015において、鉱区入札、基金設立義務、手続き簡素化、非合法鉱業活動規則強化などが付加された。 2014年9月にロイヤルティを引き上げ。
2015年以降のトピックス	新鉱山鉱物(開発規制)修正法令, 2015 (Mines and Minerals (Development and Regulation) Amendment Ordinance 2015)が、2015年1月12日に発効。 各種細則も順次改定中。

## 1. 鉱業一般概況

## (1) 全般

インドの鉱業は、小規模鉱山が多数存在することが特徴的であり、インド政府が把握している2015-2016年期の鉱山数(マイナーメタルを除く)は、1,878件であり、前年度の3,524件より大幅に減少している。鉱山はMadhya Pradesh州(245)、Jharkhand州(208)、Gujarat州(192)、Tamil Nadu州(185)、Andhra Pradesh州(169)、Odisha州(158)、Chhattisgarh州(154)、Maharashtra州(121)、Karnataka州(115)、西Bengal州(101)、Goa州(75)、Rajasthan州(66)の12州に集

中している（カッコ内の数字は鉱山数）。

2014-2015 年度、インド工業生産におけるパブリックセクターの割合は 1 兆 7,368 億ルピー、全体の 73.41% を占める。パブリックセクター及びそのジョイントベンチャーでは、銅鉱石及び精鉱、ダイヤモンド、蛍石、セレン及び硫黄の生産を主体としている。2014-2015 年度でのプライベートセクターの占める割合は、錫精鉱で 93%、金 91%、マグネサイト 60% となっている。

インドの鉱物資源は、石油、石炭、鉄鉱石などのコモディティのみならず、ボーキサイト、クロム、マンガン、鉛・亜鉛、銅などがあり、そのうち、ボーキサイト及び亜鉛スラブは世界第 5 位、マンガン鉱石は世界第 6 位、アルミニウムは世界第 7 位、銅（精錬済み）は世界第 8 位の生産量（2013 年ベース）となっている。

## (2) 鉱種別

### ① 鉄鉱石

2014-2015 年度の鉄鉱石生産量は、128.91 百万 t で、前年度より 15% 以上減少した。生産量のほぼ半量が NMDC、SAIL、Orissa Mining などの公共セクター（鉱業公社）によるもので、約 46% を占める。各州別に区分すると、Odisha 州が 40%、Chhattisgarh 州が 23%、Karnataka 州が 16%、Jharkhand 州が 15% で、残り 6% が他州（Andhra Pradesh、Madhya Pradesh、Maharashtra 州、Rajasthan 州、Telangana 州）となる。

### ② ボーキサイト

ボーキサイトの生産量は、2,223 万 t となり、前年度から 0.4% 減少した。主要生産者は NALCO 社、Utkal Alumina Industrial Ltd.、HINDALCO 社及び BALCO 社である。Odisha 州からの生産が全体の 42% を占め、Gujarat 州 25%、Maharashtra 州 12%、Jharkhand 州 9%、Chhattisgarh 州 7%、Madhya Pradesh 州 4% と続く。

### ③ マンガン

マンガン鉱石の生産量は、前年度より 11% 減少して 2,345 千 t となった。MOIL が最大の生産者として生産量の 49% を占めている。主な生産州は Madhya Pradesh 州（37.68%）、Maharashtra 州（28.56%）、Odisha 州（13.90%）、Andhra Pradesh 州（10.82%）であった。

### ④ 鉛・亜鉛

2014-2015 年期中における、鉛精鉱の生産量は 19 万 8,000t で前年度から 2% 増、亜鉛精鉱の生産量は 150 万 200t で前年度から 1% 増加となった。鉛精鉱中の平均 Pb 品位は 56.29%、亜鉛精鉱中の平均 Zn 品位は 51.48% であった。鉛・亜鉛精鉱の産出は全て Rajasthan 州からのものである。

### ⑤ 銅

銅精鉱の生産は前年度と比較して 23% 減少し、10 万 8,000t となった。銅鉱石中の Cu 平均品位は 23.13% となっている。

### ⑥ 金

2014-2015 年度における金の生産量（輸入精鉱からのパイプロを除く）は 1,440kg で、前年度より 8% 減少した。Karnataka 州からの生産が全体の 99% を占める。

## 2. 鉱業政策の主な動き

### (1) 鉱業政策と鉱業法及び規則改正

インドの鉱業政策は、2008 年 3 月に策定された国家鉱物政策 (National Mineral Policy 2008 : NMP 2008) による。NMP2008 は、中央政府及び地方政府の役割の変更、探査及び鉱業におけるプライベートセクターからの投資促進、鉱業権付与における確実性と透明性の確保、鉱業エリアでの地元住民保護を伴う持続的発展に資する科学的鉱業の促進、を取り決めている。

NMP2008 に基づき、インド政府は 2015 年 1 月 12 日に、MMDR 修正令 2015 (MMDR Amendment Ordinance, 2015) を発効した。この修正によって、①競争的入札による鉱業コンセッションの付与、

②既存のリース期間延長の有効、③鉱業活動による人民及び地域の利益還元のための地域鉱物基金の設立、④広域調査及び精密調査を目的とした国家鉱物探査信託基金の設立、⑤鉱業コンセッション付与に関する手続きの簡素化及び手続き期間短縮、⑥非合法鉱業活動取締のための規則の強化、が付加された。

MMDR 修正法 2015 の制定に伴い、これに付随する鉱業規則の改定が現在行われている。鉱物（含有量）規則 2015、鉱業（入札）規則 2015、鉱物（国営公社による開発）規則 2015、非排他的予備調査許可規則 2015、国家鉱物探査信託規則、などが規定されている。

## (2) ロイヤルティの改正

2014年9月1日、ロイヤルティ率が改正された。従量制、従価制ともに、価格及び比率が上がっている。主なものは以下のとおり。

表 2-1. 主要鉱種のロイヤルティ

鉱物	新(2014年9月制定)
ボーキサイト、ラテライト	・製錬グレード Al 含有量(アルミナ又はアルミニウム生産用途を除く)に対し LME アルミ価格の 0.6% ・非製錬グレード 売価(アルミナ又はアルミニウム生産、輸出用途を除く)の 25%
クロム鉱石	売価の 15%
銅	Cu 含有量に対し LME 銅価格の 4.62%
金	・一次生産物 鉱石中の Au 含有量に対し、ロンドン貴金属市場協会 (LBMA) 価格の 4% ・パイプロ 製造されたパイプロ中の Au 含有量に対し、LBMA 価格の 3.3%
鉛	・鉱石中の Pb 含有量に対し LME 鉛価格の 8% ・精鉱中の Pb 含有量に対し LME 鉛価格の 14.5%
亜鉛	・鉱石中の Zn 含有量に対し売値ベースで LME 亜鉛価格の 9.5% ・精鉱中の Zn 含有量に対し売値ベースで LM 亜鉛価格の 10%
鉄鉱石	売価の 15%
マンガン鉱石	・鉱石：売価の 5% ・精鉱：売価の 1.7%

## 3. 主要鉱産物の生産・輸入・消費・輸出動向

### (1) 主要金属鉱石生産量

表 3-1. 金属鉱石生産量

鉱種	2013年 (千 t)	2014年 (千 t)	2015年 (千 t)	対前年増減比 (%)	世界シェア (%)	ランク (位)
鉛	105.5	105.1	138.7	32.0	2.8	7
亜鉛	817.0	728.6	825.7	13.3	6.3	4
ボーキサイト	20,421.0	20,688.0	26,383.0	27.5	9.2	4
クロム	2,603.0	2,603.0	2,603.0	0.0	8.8	3
マンガン	2,462.0	2,447.0	1,644.2	-32.8	3.2	5
チタン	112.8	124.8	125.0	0.1	2.3	12
鉄	136,100.0	139,400.0	142,500.0	2.2	5.1	4
ウラン(t)	385.0	385.0	400.0	3.9	0.7	12

(出典：World Metal Statistics Yearbook 2016)

## (2) 主要金属地金生産量

表 3-2. 金属地金生産量

鉱種	2013年 (千 t)	2014年 (千 t)	2015年 (千 t)	対前年増減比 (%)	世界シェア (%)	ランク (位)
銅	619.4	764.5	791.9	3.6	3.5	6
鉛	462.3	477.0	441.8	-7.4	4.3	4
亜鉛	772.6	700.0	817.3	16.8	5.8	3
錫	3.8	4.2	4.2	0.0	1.2	10
ニッケル	1.0	2.0	1.9	-8.2	0.3	24
コバルト(t)	295.0	100.0	150.0	50.0	0.2	15

(出典 : World Metal Statistics Yearbook 2016)

## (3) 主要金属消費量

表 3-3. 金属地金消費量

鉱種	2013年 (千 t)	2014年 (千 t)	2015年 (千 t)	対前年増減比 (%)	世界シェア (%)	ランク(位)
銅	423.3	434.2	491.4	13.2	2.2	7
鉛	428.4	521.2	484.1	-7.1	4.9	4
亜鉛	640.0	638.2	611.5	-4.2	4.4	4
錫	10.4	11.9	12.9	8.3	3.3	7
アルミニウム	1,558.7	1,588.8	1,476.3	-3.1	2.6	5
ニッケル	37.0	27.0	37.1	37.2	1.9	8

(出典 : World Metal Statistics Yearbook 2016)

## (4) 主要金属輸出货量

表 3-4. 主要金属輸出货量

鉱種	2013年 (千 t)	2014年 (千 t)	2015年 (千 t)	対前年増減比 (%)	主な輸出相手国
銅					
鉱石	25.1	13.9	0.0	-100.0	フィンランド、オランダ
地金	237.1	361.5	340.7	-5.8	中国、サウジアラビア
鉛					
鉱石	0.0	0.5	0.0	-99.7	モルディブ、スリランカ
地金	56.6	56.3	61.6	9.5	米国、韓国、ベトナム
亜鉛					
鉱石	121.5	0.0	0.6	1,261.0	中国
地金	194.6	173.6	311.1	79.2	中国、UAE
錫					
鉱石	0.0	0.0	0.0	-	米国
地金	3.2	1.2	2.5	105.4	シンガポール、UAE
鉄					
鉱石	66,241.0	9,504.5	4,126.5	-56.6	韓国、メキシコ、マレーシア
アルミニウム					
ボーキサイト	4,047.6	5,399.7	7,490.7	38.7	中国、UAE、カタール
アルミナ	1,304.9	1,657.9	1,501.4	-9.4	中国、カタール、オマーン
コバルト					
鉱石	0.25	0.00	0.00	91.5	オランダ、ザンビア
マット	0.00	0.07	0.01	-81.5	ドイツ、米国、ベルギー
化合物	0.02	0.00	0.00	45.6	ネパール、UAE、イラク
マンガン					
鉱石	66.0	33.0	0.3	-99.0	オランダ、ネパール
フェロマンガン	145.4	224.0	157.7	-29.6	日本、UAE、イラン
フェロシリコマンガン	955.8	900.6	773.9	-14.1	日本、イタリア、台湾
クロム					
鉱石	189.9	73.4	71.8	-2.1	中国、日本、南ア
フェロクロム	545.9	457.8	474.1	3.6	韓国、中国、台湾

タングステン 鉱石 APT	0.2 0.0	0.3 0.0	0.0 0.0	-99.7 3.7	ネパール 米国、中国、英国
モリブデン 鉱石	0.1	0.2	0.0	-92.0	オマーン
チタン 鉱石	722.6	740.3	844.1	14.0	中国、オランダ、日本
ジルコニウム 鉱石	15.8	13.4	8.1	-39.7	中国、日本、オランダ
希土類(t) 希土類金属、スカンジウム 及びイットリウム セリウム化合物 その他化合物	0.20 21.98 53.29	0.05 26.67 73.83	0.23 41.37 60.64	411.1 55.1 -17.9	スリランカ、UAE フランス、米国 日本、フランス、UAE
バナジウム(t) 化合物 フェロバナジウム	15.1 251.2	28.1 153.7	7.7 90.1	-72.7 -41.3	クウェート、オマーン、バングラ デシュ UAE、モーリシャス、イラン
アンチモン 粉	1.8	2.3	2.2	-4.8	米国、パキスタン、オランダ
金(t) 地金	64.6	60.0	142.1	136.8	UAE
白金(t) 地金	0.3	0.2	0.0	-99.5	ホンジュラス

(出典：World Metal Statistics 2016、World Metal Statistics May 2016、Global Trade Atlas、International Trade Centre)

## (5) 主要金属輸入量

表 3-5. 主要金属輸入量

鉱種	2013年 (千t)	2014年 (千t)	2015年 (千t)	対前年増減比(%)	主な輸入相手国
銅 鉱石 地金	3,027.4 41.0	1,980.9 31.2	1697.8 40.2	-14.3 29.0	チリ、インドネシア、豪州 コンゴ、チリ、マレーシア
亜鉛 鉱石 地金	41.4 62.1	46.1 111.9	0.2 105.4	-99.6 -5.8	エチオピア、UAE 韓国、豪州、中国
錫 地金	9.9	8.9	11.1	25.4	インドネシア、マレーシア
ニッケル 地金 フェロニッケル	47.4 30.8	58.5 19.6	73.8 26.1	26.1 32.7	シンガポール、マレーシ ア、豪州 ブラジル、日本、ニューカ レドニア
鉛 鉱石 地金	12.2 101.8	48.8 112.8	17.1 109.0	-64.9 -3.4	アイルランド、ペルー、 UAE 豪州、韓国、UAE
鉄 鉱石	1,115.1	7,371.0	10,065.4	36.6	南ア、ブラジル、オマーン
ボーキサイト 鉱石	248.1	1,601.3	1,336.9	-16.5	ギニア、ブラジル、マレー シア
マンガン 鉱石 フェロマンガン フェロシリコマンガン	1,973.6 43.3 0.5	3,258.6 78.5 5.1	2,335.4 50.4 0.8	-28.3 -35.8 -84.0	南ア、豪州、ガボン 韓国、南ア、ノルウェー 南ア、米国、フランス
コバルト 鉱石 マット 化合物	0.03 0.68 0.10	0.21 0.72 0.11	0.07 0.72 0.11	-68.6 0.1 6.5	コンゴ、DRC、ドイツ DRC、ベルギー、カナダ ベルギー、フィンランド、 中国

クロム					
鉱石	252.5	252.4	207.5	-17.8	南ア、オマーン、パキスタン
粉	0.6	1.0	0.7	-28.8	ロシア、英国、中国
フェロクロム	33.9	48.9	103.3	11.1	中国、南ア、ロシア
タングステン					
鉱石	0.0	0.2	0.1	-62.6	シンガポール、ルワンダ、ウガンダ
APT	0.00	0.05	0.04	-20.8	中国
モリブデン					
鉱石	5.6	7.7	7.3	-5.0	チリ、タイ、米国
チタン					
鉱石	72.8	53.8	81.4	51.3	モザンビーク、マカオ、豪州
ジルコニウム					
鉱石	54.3	44.2	50.8	15.1	豪州、南ア、タイ
アンチモン					
鉱石	4.2	4.3	4.7	9.5	タジキスタン、豪州、南ア
粉	1.2	1.2	1.0	-22.2	中国、日本、タイ
ニッケル					
地金	47.3	58.5	73.8	26.1	シンガポール、マレーシア、豪州
フェロニッケル	30.8	19.6	26.1	32.7	ブラジル、日本、ニューカレドニア
マグネシウム					
地金	11.2	12.3	13.3	8.3	中国、香港、豪州
希土類(t)					
希土類金属、スカンジウム及びイットリウム	432.7	522.5	391.0	-25.2	中国、香港
セリウム化合物	255.8	225.3	332.6	47.6	中国、日本、フランス
その他化合物	262.9	689.8	517.9	-24.9	ロシア、中国、フランス
バナジウム(t)					
化合物	681.0	1,663.7	994.4	-40.2	中国、ブラジル、ドイツ、
フェロバナジウム	343.6	649.4	370.6	-42.9	中国、日本、韓国
金(t)					
地金	756.6	779.4	1,037.9	33.2	スイス、UAE、米国
白金(t)					
地金	2.30	2.41	3.19	32.2	南ア、ベルギー、米国

(出典：World Metal Statistics Yearbook16, World Metal Statistics May 2016, Global Trade Atlas, International Trade Centre)

#### 4. 鉱山・製錬所状況

表 4-1. 鉱山一覧

鉱山名	権益所有企業(権益：%)	鉱種	生産量(千t)	備考
Khetri Copper Complex (Khetri、Kolihan、Banwas、各鉱山)	Hindustan Copper Ltd. (100)	銅(精鉱中含量)	24.9	2014-2015 年度(2015.3 末期) 生産実績
Malanjkhand Copper Project				
Indian Copper Complex (Surda 鉱山)				
Rampura Agucha 鉱山	Hindustan Zinc Ltd. (100)	亜鉛(精鉱中含量)	510.1	2015-2016 年度(2016.3 末期) 生産実績
		鉛(精鉱中含量)	55.2	
Sindesar Khurd 鉱山		亜鉛(精鉱中含量)	91.0	
		鉛(精鉱中含量)	49.2	
Rajpura Dariba 鉱山		亜鉛(精鉱中含量)	31.8	
		鉛(精鉱中含量)	7.3	

Zawar 鉱山		亜鉛(精鉱中含量)	33.3	
		鉛(精鉱中含量)	24.9	
Kayad 鉱山		亜鉛(精鉱中含量)	78.0	
		鉛(精鉱中含量)	7.9	
Chikla 鉱山	MOIL Ltd. (100)	マンガン鉱石	1,139.2	2014-2015 年度(2015.3 末期) 生産実績
Dongri Buzurg 鉱山				
Beldongri 鉱山				
Kandri 鉱山				
Munsar 鉱山				
Gumgaon 鉱山				
Balaghat 鉱山				
Ukwa 鉱山				
Tirodi 鉱山				
Sitapatore 鉱山				

(出典：各社 Annual Report)

表 4-2. 製錬・精錬所生産状況

製錬所名	権益所有企業(権益：%)	鉱種・形態	生産量 (千 t)	備考
Tuticorin Complex	Vedanta Ltd. (100)	銅地金	384.0	2015-2016 年度生産実績
Silvassa Complex				
Dahej 製錬所	Hindalco Industries Ltd. (100)	銅地金	386.0	2014-2015 年度(2015.3 末期) 生産実績
Chanderiya 鉛亜鉛製錬所	Hindustan Zinc Ltd. (100)	亜鉛地金	488.5	2016 年度生産実績
		鉛地金	51.2	
Dariba Smelting Complex		亜鉛地金	203.7	
		鉛地金	100.4	
Debari 製錬所		亜鉛地金	66.8	
Edayar 製錬所	Binani Industries Ltd. (89.9)	亜鉛地金	24.1	2013-2014 年度(2014.3 末期) 生産実績
Angul 製錬所	National Aluminium Co. Ltd. 100%	アルミニウム	327.1	2014-2015 年度生産実績
Renukoot 製錬所	Hindalco Industries Ltd. (100)	アルミニウム	834.0	2014-2015 年度(2015.3 末期) 生産実績
Hirakud 製錬所				
Mahan 製錬所				
Aditya 製錬所				
Korba 製錬所	Vedanta Ltd. (100)	アルミニウム	332.0	2015-2016 年度生産実績
Jharsuguda 製錬所		アルミニウム	592.0	
Lanjigarh 工場		アルミナ	971.0	
Balaghat	MOIL Ltd(100)	フェロマンガ	10.0	2014-2015 年度(2015.3 末期) 生産実績
Dongri Buzurg		電解二酸化マンガン	0.95	

(出典：各社 Annual Report)



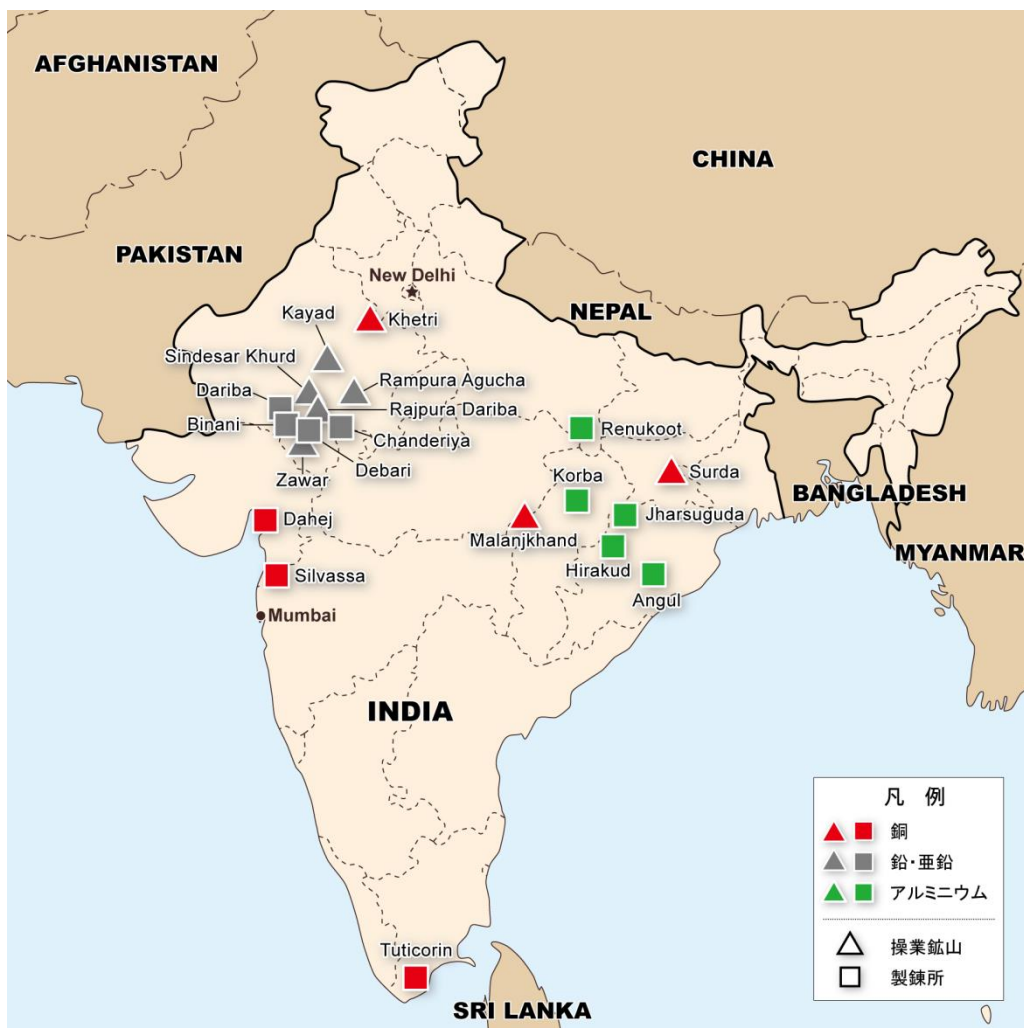


図 1. 主要鉱山・製錬所位置図

### 5. 探鉱状況

Vedanta グループ傘下 Hindustan Zinc 社は既存の亜鉛鉱山の拡張に加え、Rajasthan 州で Bamnia Kalan 鉛・亜鉛プロジェクトを実施している。2015-2016 年度において実施した試錐の総延長は 185,120m となっている。Bamnia Kalan プロジェクトでは、一部の土地の賃貸に関する係争が生じている。

NALCO 社は、Andhra Pradesh 州 Visakhapatnam においてボーキサイト探鉱を実施しており、2009 年 6 月にプレ経済性調査を行った。Visakhapatnam プロジェクトでは、ボーキサイト採掘に加えて、アルミナ工場を建設する予定。

MOIL 社は Maharashtra 州の Nagpur 地域及び Bhandara 地域に 814.71ha の探査エリアを確保しており、うち、597.44ha の範囲でマンガン鉱床探査の許可をインド政府から得ている。同エリアでは、国家地球物理調査研究所 (NGRI) が重力及び磁気探査を完了しており、試錐調査においてもマンガン賦存の兆候を得ている。



## 6. 我が国との関係

## (1) 日本への輸出

表 6-1. 日本への精鉱及び地金輸出货量(グロス量)

鉱種	2013年 (千 t)	2014年 (千 t)	2015年 (千 t)	対前年増減比 (%)
鉄 鉱石	2,105.6	1,793.9	811.3	-54.8
銅 鉱石	-	14.8	-	-
地金	3.1	-	-	-
亜鉛 地金	2.0	3.7	3.6	-4.1
鉛 地金	0.3	0.7	2.4	258.1
ニッケル 地金	0.1	0.3	0.1	-76.8
アルミニウム ボーキサイト	297.1	195.0	0.5	-99.7
地金	1.0	6.3	15.8	151.4
チタン 鉱石	124.4	103.0	125.2	21.5
マンガン 鉱石	0.02	0.12	0.13	2.4
フェロマンガン	17.8	22.5	17.4	-22.5
フェロシリコマンガン	166.0	164.6	129.4	-21.4
クロム 鉱石	10.5	27.9	-	-
フェロクロム	63.0	51.9	40.6	-21.8
アンチモン(t) 地金	190.5	160.0	30.0	-81.3
化合物	2.0	40.0	35.5	-11.3
ジルコニウム(t) 鉱石	554.0	1,258.0	816.0	-35.1
希土類(t) 化合物	0.1	10.8	61.0	464.2

(出典：財務省貿易統計)

## (2) 日本企業による投資状況等

三菱商事は2015年8月、インド国営製鉄会社 Steel Authority of India Limited から製鉄プラントの建設を受注した。建設は同国建設会社の Larsen & Toubro 社と共同で行われる。2018年初旬の生産開始を計画。

2015年12月、豊田通商と同社の現地法人 Toyotsu Rare Earth India 社は、インド原子力庁100%子会社の Indian Rare Earths Limited (IRE 社) とレアアースの生産原料となる混合希土類調達について、2年間の供給契約を締結したことを発表した。この契約により、2016年1月より原料であるモナザイト供給が開始され、ネオジム、セリウム、ランタン、プラセオジウムが生産される。

新日鐵住金株式会社は2015年11月、インド鉄鉱石販売公社 MMTC との間で、鉄鉱石購入契約を締結した。本契約により新日鐵住金は、期間3年、年間180~260万tを購入することが可能となった。

## 7. その他トピックス

新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) は2016年4月、インド鉄鋼省、財務省及び Steel Authority of India Limited (SAIL) と「製鉄所向けエネルギーセンターの最適制御技術実証事業」実

施に関する基本協定を締結したことを発表した。これは、製鉄所内のエネルギー管理と運用効率を向上させ、年間約 11%のエネルギーコストを削減するプロジェクトである。

(2016. 8. 31 ジャカルタ事務所 山本耕次)